

Informativo Nº 1

Informativo diário dos parâmetros de qualidade das águas nos locais monitorados ao longo do Rio Paraopeba, após o desastre na barragem B1 no complexo da Mina Córrego Feijão da Mineradora Vale/SA no município de Brumadinho – Minas Gerais

Belo Horizonte, 28 de janeiro de 2019

1. Introdução

O Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM em conjunto com a Companhia de Saneamento do Estado de Minas Gerais - COPASA, Agência Nacional de Águas - ANA e a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM instituíram uma rede integrada de monitoramento de qualidade das águas e sedimento. O objetivo da rede é integrar os dados gerados por estas instituições para garantir maior abrangência na avaliação e transparência dos impactos gerados pelo rompimento da barragem no Ribeirão Ferro e Carvão e no Rio Paraopeba.

O IGAM solicitou ao laboratório a realização de coletas e análises emergenciais da qualidade da água e sedimentos no rio Paraopeba, trabalho este que se iniciou no dia seguinte ao evento, com o planejamento do roteiro e deslocamento da equipe para a área.

As instituições IGAM (12), COPASA (3) e CPRM/ANA (3) já realizam monitoramento rotineiro no rio Paraopeba, o qual foi intensificado devido ao evento. Nos pontos definidos para a rede emergencial - um total de 16 pontos - o monitoramento será diário ou várias vezes por dia, por período indefinido, até quando se julgar necessário (Tabela 1). A frequência do monitoramento será continuamente avaliada pelas instituições envolvidas, conforme resultados obtidos e o deslocamento da onda de rejeitos. O início do monitoramento seguirá uma sequência de montante para jusante, à medida que os rejeitos avancem ao longo do rio.

O plano emergencial contemplou a seleção dos pontos, dos parâmetros e da frequência da coleta das amostras, com o objetivo de avaliar o grau de interferência dos recursos hídricos afetados, permitindo, ainda, a avaliação dos níveis de poluição e degradação ambiental.

PARÂMETROS – Frequência diária

IGAM: básicos da água: condutividade elétrica, oxigênio dissolvido, pH, temperatura, turbidez, sólidos totais, sólidos dissolvidos totais, sólidos em suspensão totais, bem como os metais: alumínio dissolvido, ferro dissolvido e manganês total.

COPASA: temperatura, oxigênio dissolvido, turbidez e pH e a série de metais, além da concentração de sedimentos.

CPRM: Temperatura, condutividade elétrica, pH, oxigênio dissolvido e turbidez

Na Tabela 1 são apresentadas as estações de monitoramento da calha nos corpos de água diretamente impactados pelo rompimento da barragem e os respectivos dias em que se iniciaram as coletas emergenciais para o acompanhamento da situação em função do evento. A localização geográfica dessas estações de monitoramento pode ser visualizada no mapa da Figura 1.

Figura 1: Localização Geográfica do Monitoramento Emergencial do rio Paraopeba

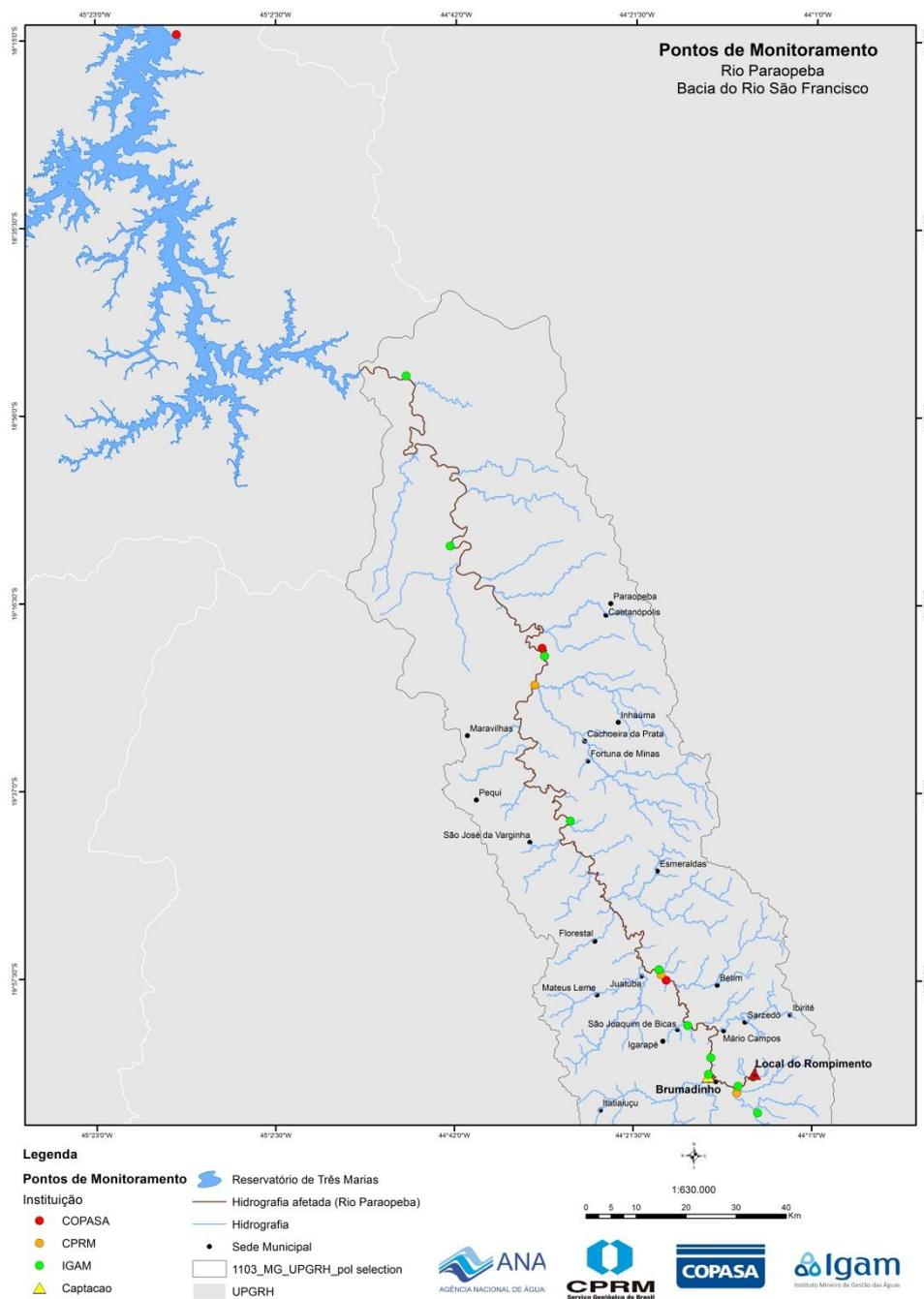


Tabela 1. Descrição das estações de monitoramento avaliadas no monitoramento emergencial do rio Paraopeba pelo IGAM.

Instituição	Estação	LAT/LONG		Município	Descrição	Data do início da coleta diária	Periodicidade	Parâmetros
IGAM	BP036	-20,200	-44,121	Brumadinho	Rio Paraopeba na localidade de Melo Franco	28/jan	1x dia água	Básicos Série Metais Sedimentos
							1x semana sedimentos	
IGAM	BPE1	-20,153	-44,159	Brumadinho	Córrego Ferro e Carvão na confluência com o rio Paraopeba	29/jan	1x dia água	
							1x semana sedimentos	
IGAM	BPE2	-20,135	-44,215	Brumadinho	Rio Paraopeba na captação da COPASA	26/jan	1x dia água	
							1x semana sedimentos	
IGAM	BP068	-20,200	-44,201	São Joaquim de Bicas	Rio Paraopeba no local denominado Fecho do Funil	26/jan	1x dia água	
							1x semana sedimentos	
IGAM	BP070	-20,042	-44,255	Betim, São Joaquim de Bicas	Rio Paraopeba a jusante da foz do Ribeirão Sarzedo, próximo à cidade de São Joaquim de Bicas	26/jan	1x dia água	
							1x semana sedimentos	
IGAM	BP072	-19,939	-44,310	Betim	Rio Paraopeba a jusante da foz do Rio Betim, na divisa dos municípios de Betim e Juatuba	26/jan	1x dia água	
							1x semana sedimentos	
IGAM	BP078	-19,170	-44,710	Curvelo, Pompéu	Rio Paraopeba a jusante da foz do Rio Pardo em Pompéu	27/jan	1x dia água	
							1x semana sedimentos	
IGAM	BP082	-19,670	-44,480	Esmeraldas, São José da Varginha	Rio Paraopeba na localidade de São José, em Esmeraldas	27/jan	1x dia água	
							1x semana sedimentos	
IGAM	BP083	-19,370	-44,530	Papagaios, Paraopeba	Rio Paraopeba logo após a foz do Ribeirão São João em Paraopeba	27/jan	1x dia água	
							1x semana sedimentos	
IGAM	BP099	-18,860	-44,794	Felixlândia, Pompéu	Rio Paraopeba a montante de sua foz na barragem de Três Marias	27/jan	1x dia água	
							1x semana sedimentos	
COPASA		-20,134	-44,214	Brumadinho	Captação RMBH Brumadinho	26/jan	2x dia	Básicos Série Metais
							1x dia	
COPASA		-18,238	-45,228	Três Marias	COPASA Três Marias	A partir da Chegada da pluma	2x dia	
							1x dia	
COPASA		-19,355	-44,534	Paraopeba	COPASA Paraopeba		2x dia	
							1x dia	
CPRM		-19,423	-44,548	Paraopeba	Ponte da Taquara (40850000)	29/jan	3x a 4x inicialmente	Básicos Sedimentos
CPRM		-20,164	-44,160	Brumadinho	Alberto Flores (40740000)	29/jan	3x a 4x inicialmente	
CPRM		-19,949	-44,306	Juatuba	Ponte Nova do Paraopeba	29/jan	3x a 4x inicialmente	

Este informativo foi gerado com os dados mais atualizados, coletados nos dias 26, 27 e 28 de janeiro de 2019. Porém, devido ao lapso temporal específico de coleta, preparação e análise laboratorial de cada parâmetro, em cada ponto, diferentes dados apresentam diferentes datas de atualização. No caso dos metais, que serão analisados pelo IGAM, os dados serão atualizados a cada 4 dias.

Até o momento, não foi possível ao IGAM coletar amostras de água Ribeirão Ferro Carvão (diretamente afetado pelo rompimento das barragens) devido ao volume de rejeitos, dificuldade de acesso e questões de segurança.

Consideraram-se os limites estabelecidos para Classe 2 na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 01/2008 e da Resolução CONAMA nº 357/2005 que dispõem sobre a classificação dos corpos de água e dá as diretrizes ambientais para o seu enquadramento.

Os dados históricos de monitoramento do IGAM no rio Paraopeba apontam para valores médios de turbidez de 84,25 UNT (série histórica do IGAM de 1997 a 2018), cerca de 20 km a jusante do desastre. A medição realizada pela COPASA no dia 26/01/19 às 8h no local de sua captação, a 19km a jusante do acidente, resultou em 63.700 UNT, enquanto que às 16:30 de 28/01/19 o valor apurado foi de 7.200 UNT. No ponto do IGAM localizado a jusante do município de Brumadinho (BP068), no dia 26/01/19, o valor de turbidez foi igual a 34.500 UNT e na medição de 28/01/19 o valor passou para 3.826 UNT. Ambos os resultados apontam uma queda significativo dos valores da turbidez.

DADOS IGAM:

Os trechos dos rios da bacia hidrográfica do rio Paraopeba nos quais se encontram as estações de monitoramento operadas pelo IGAM estão apresentados nas tabelas abaixo.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Turbidez (UNT)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	134	107,28
IGAM		28/01/2019	10:00	47,1	
IGAM	BP068	25/01/2019	13:50	40,4	84,25
		26/01/2019	12:20	34500	
		28/01/2019	14:15	3826	
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	44,4	101,16
		28/01/2019	15:10	1105	
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	32,1	109,45
		28/01/2019	16:00	45,5	
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	18,7	97,01
IGAM	BP082	27/01/2019	09:50	40,3	93,43
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	20,4	90,78
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	20,7	50,40
IGAM	BPE02	28/01/2019	12:55	2570	novo
IGAM	BPE02	26/01/2019	13:50	3937	novo

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Cor verdadeira (Upt)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	21	71
IGAM	BP068	26/01/2019	12:20	45	61
IGAM		25/01/2019	13:50	37	
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	45	66
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	41	74
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	34	64
IGAM	BP082	27/01/2019	09:50	29	72
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	34	73
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	40	68
IGAM	BPE02	26/01/2019	13:50	41	novo

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Oxigênio dissolvido (mg/L)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	9,8	7,65
IGAM	BP068	26/01/2019	12:20	6,0	7,40
		25/01/2019	13:50	8,3	
		28/01/2019	14:15	6,9	
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	6,1	7,06
		28/01/2019	15:10	6,7	
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	6,2	7,22
		28/01/2019	16:00	6,7	
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	7,1	7,36
IGAM	BP082	27/01/2019	09:50	6,8	6,81
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	7,2	7,13
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	6,6	7,35
IGAM	BPE02	28/01/2019	12:55	7,0	novo
IGAM	BPE02	26/01/2019	13:50	6,2	

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Condutividade elétrica <i>in loco</i> (µS/cm)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	90,40	68,47
IGAM	BP036	28/01/2019	10:00	75,10	
IGAM	BP068	26/01/2019	12:20	82,90	66,84
		25/01/2019	13:50	83,30	
		28/01/2019	14:15	61,87	
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	79,20	78,13
		28/01/2019	15:10	89,32	
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	95,00	88,76
		28/01/2019	16:00	94,59	
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	94,80	88,91
IGAM	BP082	27/01/2019	09:50	78,50	87,30
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	98,90	89,11
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	80,30	85,36
IGAM	BPE02	28/01/2019	12:55	80,16	novo
IGAM	BPE02	26/01/2019	13:50	79,90	

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	pH <i>in loco</i>			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
IGAM	BP036	25/01/2019	11:20	7,50	7,02
IGAM	BP036	28/01/2019	10:00	7,44	
IGAM	BP068	26/01/2019	12:20	6,80	7,04
		25/01/2019	13:50	7,40	
		28/01/2019	14:15	7,26	
IGAM	BP070	26/01/2019	14:50	7,30	6,98
		28/01/2019	15:10	7,23	
IGAM	BP072	26/01/2019	15:50	7,20	6,98
		28/01/2019	16:00	7,12	
IGAM	BP078	27/01/2019	13:00	7,60	7,29
IGAM	BP082	27/01/2019	09:50	7,30	6,97
IGAM	BP083	27/01/2019	11:40	7,50	7,12
IGAM	BP099	27/01/2019	14:40	7,40	7,17
IGAM	BPE02	28/01/2019	12:55	7,18	novo
IGAM	BPE02	26/01/2019	13:50	6,8	

DADOS COPASA:

Os trechos dos rios da bacia hidrográfica do rio Paraopeba nos quais se encontram as estações de monitoramento operadas pela COPASA estão apresentados na Tabela 1.

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Turbidez (UNT)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	26/01/2019	08:00	63700	-
COPASA	Captação Brumadinho	26/01/2019	16:30	34220	-
COPASA	Captação Brumadinho	27/01/2019	08:00	17000	-
COPASA	Captação Brumadinho	27/01/2019	15:20	29965	-
COPASA	Captação Brumadinho	28/01/2019	07:40	11600	-
COPASA	Captação Brumadinho	28/01/2019	16:30	7200	-

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	Cor aparente (Upt)			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	26/01/2019	08:00	aparelho não lê	-
COPASA	Captação Brumadinho	26/01/2019	16:30	aparelho não lê	-
COPASA	Captação Brumadinho	27/01/2019	08:00	19560	-
COPASA	Captação Brumadinho	27/01/2019	15:20	36600	-
COPASA	Captação Brumadinho	28/01/2019	07:40	34200	-
COPASA	Captação Brumadinho	43493	0,6875	4370	-

INSTITUIÇÃO	ESTAÇÃO	pH <i>in loco</i>			
		DATA DA AMOSTRAGEM	HORA	RESULTADO	MÉDIA SÉRIE HISTÓRICA
COPASA	Captação Brumadinho	26/01/2019	08:00	6,6	-
COPASA	Captação Brumadinho	26/01/2019	16:30	6,9	-
COPASA	Captação Brumadinho	27/01/2019	08:00	6,6	-
COPASA	Captação Brumadinho	27/01/2019	15:20	7,0	-
COPASA	Captação Brumadinho	28/01/2019	07:40	7,4	-
COPASA	Captação Brumadinho	28/01/2019	07:40	7,3	-

DADOS CPRM/ANA:

Serão disponibilizados a partir de 29/01/19.